

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-175254

(43)Date of publication of application : 23.06.1992

(51)Int.Cl.

C04B 24/26
 C04B 24/32
 C04B 28/04
 //(C04B 28/04
 C04B 24:26
 C04B 24:32)

(21)Application number : 02-298961

(71)Applicant : N M B:KK

(22)Date of filing : 06.11.1990

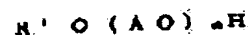
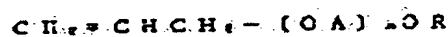
(72)Inventor : TANAKA YOSHIO
 OGAWA HIDEO
 TSUCHIYA TADASHI

(54) CEMENT DISPERSING AGENT PREVENTING LOWERING OF FLUIDITY

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the subject cement dispersing agent having excellent action to prevent the lowering of slump by mixing a polyether compound having a specific composition with a polycarboxylic acid salt at a specific weight ratio.

CONSTITUTION: Maleic anhydride is copolymerized with a polyalkylene glycol allyl alkyl ether of formula I (A is 2-4C alkylene; R is 1-20C alkyl; n is 1-90) and the copolymer is mono-esterified with an alkyl polyalkylene glycol of formula II (R' is 1-4C alkyl; m is 2-16) to obtain a polyether compound. The objective cement dispersing agent for preventing the lowering of fluidity of a cement composition can be produced by mixing 0.1-10 pts.wt. of the obtained polyether compound or its salt to 1 pt.wt. of a carboxylic acid salt produced by the (co) polymerization of monomers selected from (meth) acrylic acid and maleic acid (anhydride) (monoester).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

<http://www10.inet.nippon.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAA6AaWcNDA404175254P1.h...> 12/21/2004

BEST AVAILABLE COPY

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-175254

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)6月23日

C 04 B 24/26

A 2102-4G
H 2102-4G
F 2102-4G
E 2102-4G
A 2102-4G
2102-4G

24/32
28/04
//(C 04 B 28/04
24:26
24:32)

2102-4G
2102-4G

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全7頁)

⑮ 発明の名称 流動性低下防止型セメント分散剤

⑯ 特 願 平2-298961

⑰ 出 願 平2(1990)11月6日

⑱ 発 明 者 田 中 義 夫 東京都狛江市和泉本町4-4-3-904

⑲ 発 明 者 小 川 秀 男 神奈川県海老名市大谷4388-4-201

⑳ 発 明 者 土 谷 正 神奈川県茅ヶ崎市萩園2722

㉑ 出 願 人 株式会社エヌエムビー 東京都港区六本木3丁目16番26号

㉒ 代 理 人 弁理士 南 孝 夫 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

流動性低下防止型セメント分散剤

2. 特許請求の範囲

1) (a) 無水マレイン酸と

一般式 I、



(式中、Aは炭素数2～4個のアルキレン基

であり、Rは炭素数1～20個のアルキル

基であり、nは1～90の整数である)。

で示されるポリアルキレングリコールのアリル

・アルキルエーテルとの共重合物を、

一般式 II、



(式中、Aは炭素数2～4個のアルキレン基

であり、R'は炭素数1～4個のアルキル

基であり、mは2～16の整数である)。

で示されるアルキルポリアルキレングリコール

によりモノエステル化して得られるポリエーテ

ル化合物あるいはその塩の0.1ないし10、

0 重量部と

(b) (メタ)アクリル酸、無水マレイン酸、マレイン酸あるいはマレイン酸モノエステルから選ばれるモノマーの重合物であるポリカルボン酸の塩、及び(または)、上記モノマーと共重合可能な他のモノマーとの共重合物から得られるポリカルボン酸の塩の1重量部とからなることを特徴とするセメント組成物の流動性低下防止型セメント分散剤。

2) 前記のポリエーテル化合物の重量平均分子量が、ポリエチレングリコール換算で5,000～500,000であることを特徴とする請求項1)に記載のセメント組成物の流動性低下防止型セメント分散剤。

3) 前記のポリカルボン酸の塩あるいはポリエーテル化合物の塩が、アルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩、低級アミン塩、低級アミノアルコール塩のいずれかの塩であることを特徴とする請求項1)に記載のセメント組成物の流動性低下防止型セメント分散剤。

3. 発明の詳細な説明:

(産業上の利用分野)

本発明は、セメント組成物の流動性低下防止型セメント分散剤に関するものである。

詳しく言えば、本発明は、セメント組成物が混練り後、時間の経過と共にその流動性が次第に低下する傾向を低減せしめるための流動性低下防止型セメント分散剤に関するものである。

ここで、セメント組成物とは、セメント単体またはこれに骨材を配合した物に必要なに応じて各種の混和材料を加えたものに水を加えて混練りしてなる混練り物を指称するものであり、例示すれば、セメントペースト、セメントグラウト、モルタル、コンクリート等があげられる。

(背景技術)

セメント組成物において一般に減水剤(AE減水剤)が用いられており特にコンクリートの流動性を高める高性能減水剤が広く用いられている。ところで、一般に高性能減水剤は、通常の減水剤を用いた場合に比較すると、混練り後

むセメント分散剤がその例である。しかしながら、これら既知の粉末状の流動性低下防止剤は長期保存による品質の経時安定性に問題があり、このためスランプ低下防止剤としての性能が、時間により変化するという問題点を有している。

また、他の例として、アクリル酸エステルまたは、メタクリル酸エステルの重合体で、平均分子量1000~15000の化合物も報告されているが(特開昭60-161365参照)、このものは流動性持続の点に問題がある。

また、芳香族アミノスルホン酸とホルマリンとの縮合物塩が報告されているが(特開平1-113419参照)、このものは経済性の点に問題がある。

さらに、ポリカルボン酸の塩が公表されているが(特開昭58-74552参照)、このものは、低使用量で高減水性を示すもののスランプ低下防止性能においては十分なものとはいえない。

さらには、ポリオキシアルキレン不飽和エー

のコンクリートのスランプが、時間の経過と共に、次第に低下していく(スランプ低下)傾向が著しいという問題を有する。

現在、建設工事に使用されているコンクリートの大半は、生コンクリートによって供給されているが、前記の混練り後の時間経過によるスランプの低下を防止するために、打設直前に、高性能減水剤を添加する方法、いわゆる現場添加あるいは後添加という手段が採られている。しかしながら、建設現場におけるこのような添加方法は、そのための専用の設備並びに技術者を必要とし、また、作業工程も必然的に増加し、煩雑となる。

そこで、これらの問題点を解消するためにセメント組成物の粉末状の流動性低下防止剤が実用化されている。例えば、オレフィンとエチレン性不飽和ジカルボン酸無水物との共重合体(特開昭60-16851参照)やステレンと無水マレイン酸の共重合体(特開昭63-310756参照)の様な水に不溶性の化学物質を含

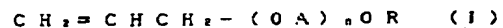
テルマレイン酸エステル共重合体が公表されているが(特開平2-163108参照)、この実施例に記載されているものは、従来のセメント分散剤に比べセメント分散剤としての使用量が多く、コンクリートの凝結時間も非常に長くなり、かつ、運搬する空気量も多くなるということにより、実用性に乏しく、経済的にも高価となるという問題点を有している。

(発明の開示)

本発明は、

(a) 無水マレイン酸と

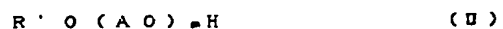
一般式I、



(式中、Aは炭素数2~4個のアルキレン基であり、Rは炭素数1~20個のアルキル基であり、nは1~90の整数である)、

で示されるポリアルキレングリコールのアリル・アルキルエーテルとの共重合物を、

一般式II、



(式中、Aは炭素数2～4個のアルキレン基であり、R'は炭素数1～4個のアルキル基であり、mは2～16の整数である)、
で示されるアルキルポリアルキレングリコールによりモノエステル化して得られるポリエーテル化合物あるいはその塩の0.1ないし10.0重量部と

(b)(メタ)アクリル酸、無水マレイン酸、マレイン酸あるいはマレイン酸モノエステルから選ばれたモノマーの重合物であるポリカルボン酸の塩、及び(または)、上記モノマーと共重合可能な他のモノマーとの共重合物から得られるポリカルボン酸の塩の1重量部とからなることを特徴とするセメント組成物の流動性低下防止型セメント分散剤を提供するものである。

以下に、本発明を詳細に説明する。本発明における前記のポリカルボン酸塩を具体的に例示すれば、メタアクリル酸-メタアクリル酸ヒドロキシプロピル共重合物塩、アクリル酸-アクリル酸ヒドロキシエチル共重合物塩、メタアク

リル酸-メタアクリル酸メチルデカエチレングリコール共重合物塩、スチレン-マレイン酸メチルドデカエチレングリコール共重合物塩、スチレン-マレイン酸ブチル共重合物塩、メチルヘキサエチレングリコールアリルエーテル-マレイン酸共重合物塩、酢酸ビニル-マレイン酸共重合物塩、メチルビニルエーテル-マレイン酸共重合物塩等である。本発明における前記のポリカルボン酸塩は、ここに例示されている化合物に限られるものではなく、またその製造方法も格別に特定されるものではない。すなわち、それらの製造方法は、例えば重合開始剤の種類や重合条件、操作方法等により特定されない。

前記のポリエーテル化合物は、その好ましい例としては重量平均分子量が、ポリエチレングリコール換算で5,000から500,000の範囲にある重合物があげられる。具体的に例示すれば、ヘキサエチレングリコール・アリル・メチルエーテル-マレイン酸ブチルテトラエチレングリコールテトラプロピレングリコールモノエステ

ル、ヘキサエチレングリコール・アリル・メチルエーテル-マレイン酸メチルテトラエチレングリコールモノエステル、ドデカエチレングリコール・アリル・メチルエーテル-マレイン酸メチルオクタエチレングリコールモノエステル、ヘキサエチレングリコール・アリル・メチルエーテル-マレイン酸メチルオクタエチレングリコールモノエステル、ポリエチレングリコール(n=22)・アリル・メチルエーテル-マレイン酸メチルドデカエチレングリコールモノエステル、ポリエチレングリコール(n=46)・アリル・メチルエーテル-マレイン酸メチルドデカエチレングリコールモノエステル、ポリエチレングリコール(n=80)・アリル・メチルエーテル-マレイン酸メチルドデカエチレングリコールモノエステル、あるいはそれらの塩等である。このポリエーテル化合物は、ここに例示されている化合物に限られるものではなく、またその製造方法についても例えば重合開始剤の種類や重合方法等により特定されるものでは

ない。

上記の塩の好ましい例は、アルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩、低級アミン塩、低級アミノアルコール塩のいずれかの塩である。

本発明に係る流動性低下防止型セメント分散剤は、ポリカルボン酸塩とポリエーテル化合物とを含有する流動性低下防止型セメント分散剤である。

本発明の流動性低下防止型セメント分散剤をセメント組成物に添加すると、まず前記ポリカルボン酸塩が優先的にセメント粒子に吸着し、セメント粒子を水中に分散せしめる。しかし、前記のポリエーテル化合物は、前記ポリカルボン酸塩のセメントへの吸着速度に比較し、きわめて遅い吸着速度を有しており、添加直後では、セメント粒子にはほとんど吸着されず、大部分は液相中に存在し、従ってセメント粒子は分散されない。時間の経過と共に(通常30分ないし60分)、前記ポリカルボン酸塩によるセメ

ント分散性は低下するが、その時期に前記のポリエーテル化合物が徐々にセメント粒子に吸着し、セメント分散性を発現する。かくしてセメント組成物は長時間にわたって流動性が保持され、コンクリートに使用された場合にはスランプ低下の防止効果を得られる。

近年、生コンクリートは、その運搬に時間を要することが多くそのためスランプは、経時的に低下するという問題が存在するが、本発明に係るセメント組成物の流動性低下防止型セメント分散剤を添加することにより生コンクリートのスランプ低下は、優れて防止される。

本発明に係るセメント組成物の流動性低下防止型セメント分散剤をコンクリートに使用する場合、その使用量は、格別特定されるものではないが、基本的にはコンクリートのスランプ低下の速度に関連しており、コンクリートの打設時に所望のスランプが維持できるようにセメント粒子を分散させる量でありさえすればよい。

例えば、本発明に係るセメント組成物の流動

性低下防止型セメント分散剤を混練り時に添加したコンクリートの場合で言えば、コンクリートの温度が20℃で、混練り時のスランプ(18cm)を維持するためには、上記流動性低下防止型セメント分散剤をセメントに対して、通常は、0.05～5.0%使用するのが適量である。

本発明に係るセメント組成物の流動性低下防止型セメント分散剤をコンクリートに使用する場合、コンクリートの製造プラント内でコンクリートの混練り時に添加することが最も目的に適合するが、混練り後に添加することもコンクリート中のセメントの分散状態を良好ならしめる方法であり、その目的を達成することができる。

本発明に係るセメント組成物の流動性低下防止型セメント分散剤の使用の対象となるコンクリートには、従来広く知られ使用されている何れの減水剤でも併用することができる。すなわち、ナフタレンスルホン酸塩ホルマリン縮合物、

メラミンスルホン酸塩ホルマリン縮合物、リグニンスルホン酸塩、ポリカルボン酸(塩)、オキシカルボン酸塩、グルコサッカライド、炭素数4～6の環状または、環状オレフィンとエチレン性不飽和ジカルボン酸無水物の共重合体等の減水剤を使用することができる。本発明のセメント組成物の流動性低下防止型セメント分散剤は、これを減水剤、特に高性能減水剤の使用されている生コンクリートの混練り時に添加すると、高流動性が維持され経時的にスランプが低下することなく、建設現場における作業能率の向上に寄与すると共に硬化コンクリートにおける欠陥部発生を防止してコンクリートの品質向上に寄与する。

以下に実施例、試験例を掲げ、本発明を具体的に説明する。

実施例

a) 本発明の流動性低下防止型セメント分散剤の製造例

以下の記述においては、ポリカルボン酸塩を

PCASと略記し、そのサンプルの名称をPCAS-1～8として示す。また、ポリエーテル化合物をFLPAと略記し、そのサンプルの名称をFLPA-1～7として示す。

製造例1

ポリカルボン酸塩PCAS-1(表-1参照)の40%濃度水溶液100重量部に、機械的攪拌下、20℃でポリエーテル化合物FLPA-1(表-2参照)の40%濃度水溶液50重量部を添加し、5時間攪拌し、均一な溶液を得る。苛性ソーダ水溶液でpHを7.0に調整し、24時間後放置後、本発明の流動性低下防止型セメント分散剤(サンプル名:FLCD-1)の40%溶液が得られる。

製造例2～15

上記製造例1における操作に準拠して調製した流動性低下防止型セメント分散剤(サンプル名:FLCD-2～15)を表3に示す。

表 - 1 P C A S - 1 ~ 8

サンプル名 1)	分析結果 2) M w
P C A S - 1	8. 0 0 0
2	6. 0 0 0
3	2 0. 0 0 0
4	1 5. 0 0 0
5	1 0. 0 0 0
6	1 0. 0 0 0
7	7. 0 0 0
8	7. 0 0 0

注 - 1) P C A S - 1: メタクリル酸 - メタクリル酸ヒドロキシプロピル共重合体。
P C A S - 2: アクリル酸 - アクリル酸ヒドロキシエチル共重合体。
P C A S - 3: メタクリル酸 - メタクリル酸メチルメタクリレングリコール共重合体。
P C A S - 4: スチレン - マレイン酸メチルメタクリレングリコール共重合体。
P C A S - 5: スチレン - マレイン酸メチル共重合体。
P C A S - 6: メチルメタクリレングリコール - アクリル酸 - マレイン酸共重合体。
P C A S - 7: 酢酸ビニル - マレイン酸共重合体。
P C A S - 8: メチルメタクリレン - マレイン酸共重合体。
2) ポリエチレングリコール換算の重量平均分子量 (M w)。

表 - 2 F L P A - 1 ~ 7

サンプル名 1)	分析結果 2) M w
F L P A - 1	1 5. 0 0 0
2	8. 0 0 0
3	1 5. 0 0 0
4	1 2. 0 0 0
5	1 5. 0 0 0
6	2 0. 0 0 0
7	4 0. 0 0 0

注 - 1) F L P A - 1: ヘキサメチレングリコール - アクリル酸 - メチルメタクリレン酸メチルメタクリレングリコール共重合体。
F L P A - 2: ヘキサメチレングリコール - アクリル酸 - メチルメタクリレン酸メチルメタクリレングリコール共重合体。
F L P A - 3: テトラメチレングリコール - アクリル酸 - メチルメタクリレン酸メチルメタクリレングリコール共重合体。
F L P A - 4: ヘキサメチレングリコール - アクリル酸 - メチルメタクリレン酸メチルメタクリレングリコール共重合体。
F L P A - 5: ヘキサメチレングリコール (n=22) - アクリル酸 - メチルメタクリレン酸メチルメタクリレングリコール共重合体。
F L P A - 6: ヘキサメチレングリコール (n=45) - アクリル酸 - メチルメタクリレン酸メチルメタクリレングリコール共重合体。
F L P A - 7: ヘキサメチレングリコール (n=80) - アクリル酸 - メチルメタクリレン酸メチルメタクリレングリコール共重合体。
2) ポリエチレングリコール換算の重量平均分子量 (M w)。

表 - 3

サンプル名	ポリカルボン酸塩: ポリエーテル化合物	混合 重量比	4 0 % 水溶液粘度 1) (c p s)
F L C D - 1	P C A S - 1: F L P A - 1	1: 1	3 8 0
2	P C A S - 2: F L P A - 2	1: 1	3 6 0
3	P C A S - 3: F L P A - 3	1: 0. 3	4 7 0
4	P C A S - 3: F L P A - 2	1: 0. 5	5 1 0
5	P C A S - 3: F L P A - 3	1: 1. 5	4 7 0
6	P C A S - 4: F L P A - 3	1: 0. 8	3 2 0
7	P C A S - 4: F L P A - 4	1: 1	4 2 0
8	P C A S - 4: F L P A - 3	1: 0. 5	3 9 0
9	P C A S - 4: F L P A - 5	1: 0. 5	5 3 0
1 0	P C A S - 4: F L P A - 6	1: 1	4 2 0
1 1	P C A S - 4: F L P A - 7	1: 2	6 3 0
1 2	P C A S - 5: F L P A - 1	1: 1	4 0 0
1 3	P C A S - 6: F L P A - 3	1: 1	3 0 0
1 4	P C A S - 7: F L P A - 1	1: 0. 4	3 5 0
1 5	P C A S - 8: F L P A - 4	1: 0. 5	3 6 0

注 - 1) B 型粘度計で 2 0 ° C で 6 0 r p m で、混合 2 4 時間後に測定。

b) コンクリート試験

上記製造例で調製された流動性低下防止型セメント分散剤サンプル、FLCD-1～15を、それぞれ表-4に示す配合条件(ロ)により、セメント・砂・砂利・および水と一緒に攪拌して、コンクリートを製造し、各サンプルによるスランプ低下防止効果を確認した。比較例1は、表-4に示す配合条件(イ)、比較例2～5は表-4に示す配合条件(ロ)により行った。JISA6204に準拠してコンクリート試験を行った。その測定結果は、表-5、表-6に示す。但し、攪拌直後の空気量は、空気調整剤、市販の空気連行剤及びあるいは消泡剤を必要に応じて使用し、4.5±0.5容積%に調整した。

表-4 配合条件

配合	水・セメント比 V/C(%)	細骨材率 s/a(%)	単位量(kg/m ³)	
			C	V
(イ)	63.4	4.9	320	203
(ロ)	51.9	4.7	320	166

使用材料

セメント：普通ポルトランドセメント

(3銘柄等量混合：比重 3.16)

細骨材：大井川水系産陸砂、木更津産山砂
の混合砂(比重 2.62、FM 2.71)粗骨材：東京都青梅産硬質砂岩砕石
(比重 2.64、MS 20mm)

高性能減水剤

BNSF：779128%硫酸塩系74%縮合物

MSF：751228%硫酸塩系74%縮合物

表-5 コンクリート試験結果(その1) 1)

No	サンプル 種類	使用量2)	コンクリートのスランプ値(cm) [空気量(容積%)] 3)			
			直後	30分後	60分後	90分後
比較例	1	779128	18.0[2.0]	17.0[2.0]	15.5[1.8]	12.5[1.7]
	2	BNSF	18.0[4.4]	10.5[4.1]	6.5[3.8]	4.0[3.3]
	3	MSF	18.5[4.2]	9.5[4.0]	6.5[3.9]	4.0[3.1]
	4	PCAS-1	18.5[4.0]	15.0[4.0]	12.5[4.0]	9.0[4.5]
	5	FLPA-1	10.0[4.0]	20.0[4.2]	20.0[4.3]	19.5[4.9]
実施例	1	FLCD-1	18.0[4.4]	19.0[4.0]	18.0[4.2]	18.5[4.7]
	2	FLCD-2	19.0[4.6]	19.5[4.5]	18.5[4.0]	18.0[4.9]
	3	FLCD-3	18.0[4.7]	21.0[4.7]	20.0[4.5]	18.5[4.7]
	4	FLCD-4	18.5[4.7]	20.0[4.3]	20.0[4.2]	19.0[4.8]
	5	FLCD-5	19.0[5.0]	20.5[4.2]	18.5[4.4]	18.5[5.0]
	6	FLCD-6	19.0[4.9]	20.5[4.3]	20.0[4.7]	18.0[4.8]
	7	FLCD-7	18.0[4.5]	20.0[4.0]	19.0[4.0]	18.0[4.4]
	8	FLCD-8	17.0[4.0]	19.5[4.0]	19.0[4.0]	18.5[4.3]
	9	FLCD-9	18.0[4.5]	19.5[4.2]	19.0[4.0]	18.5[4.2]
	10	FLCD-10	18.0[4.4]	20.0[4.2]	20.0[4.0]	18.5[4.3]
	11	FLCD-11	18.0[4.6]	19.0[4.7]	21.0[4.9]	20.0[4.8]
	12	FLCD-12	17.0[4.0]	20.0[4.0]	19.0[4.2]	17.0[4.6]
	13	FLCD-13	17.0[4.5]	21.0[4.2]	20.0[4.1]	20.0[4.0]
	14	FLCD-14	19.0[4.3]	19.0[4.0]	18.0[4.2]	17.0[4.5]
	15	FLCD-15	19.0[4.4]	20.0[4.3]	18.5[4.8]	16.5[5.0]

注-1) 攪り混ぜは、強制攪りミキサーを用いて行った。

2) セメントに対する固形分の重量%。

3) 経時変化における攪り混ぜは、可傾式ミキサーを用いて、2回転/分で行った。

表-6 コンクリート試験結果(その2) 1)

No	サンプル		スランブ値 (cm)	空気量 (容積%)	凝結時間(時-分)		28日圧縮強度 (kgf/cm ²)
	種類	使用量2)			始発	終結	
比較例	1	ブレイン	18.0	2.0	5-40	7-50	329
	2	BNSF 0.50	18.0	4.4	5-30	7-30	407
	3	MSF 0.60	18.5	4.2	5-30	7-40	410
	4	PCAS-1 0.25	18.0	4.0	6-10	8-30	467
	5	FLPA-1 0.30	10.0	4.0	10-00	12-30	489
実施例	1	FLCD-1 0.35	18.0	4.4	6-30	8-30	460
	2	FLCD-2 0.20	18.0	4.6	6-50	9-50	470
	3	FLCD-3 0.25	18.0	4.2	6-30	8-40	463
	4	FLCD-4 0.20	18.5	4.7	6-55	9-30	486
	5	FLCD-5 0.30	19.0	5.0	6-10	8-30	450
	6	FLCD-6 0.30	19.0	4.9	7-00	9-10	480
	7	FLCD-7 0.30	18.0	4.6	7-00	9-00	472
	8	FLCD-8 0.30	17.0	4.0	6-30	8-40	453
	9	FLCD-9 0.30	18.0	4.5	6-30	8-15	465
	10	FLCD-10 0.30	18.0	4.4	7-00	9-00	475
	11	FLCD-11 0.55	18.0	4.6	6-50	9-50	484
	12	FLCD-12 0.30	17.0	4.0	6-00	8-10	455
	13	FLCD-13 0.30	17.5	4.5	6-00	8-00	460
	14	FLCD-14 0.30	19.0	4.3	6-30	8-20	445
	15	FLCD-15 0.30	18.0	4.6	6-40	9-00	470

注-1) 練り混ぜは、強制練りミキサーを用いて行った。
2) セメントに対する固形分の重量%。

表-6より、比較例2~4のスランブ値は、凝時と共に低下しており、比較例5のスランブ値は、混練り直後では低スランブ値を示し30分後にはスランブ値が増大し、長時間スランブが保持されているのが認められるのに対して、実施例1~15のスランブ値は、混練り直後のスランブが長時間保持され80分後であっても殆ど低下せず、保持されていることが認められる。

表-6より、本発明の流動性低下防止型セメント分散剤を使用したコンクリートの諸物性は、通常のコンクリートの物性値と同等であることが確認されている。

(作用効果)

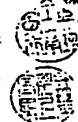
本発明によるポリカルボン酸塩と流動性低下防止性を有するポリエーテル化合物とを含有することを特徴とするセメント組成物の流動性低下防止型セメント分散剤を用いることにより、従来の高性能減水剤が抱えていたスランブロス(スランブ低下)という問題が、解決され、高

品質のコンクリートを製造することが可能となる。

特許出願人 日曹マスタービルダーズ株式会社

代理人 弁理士 南 孝 天

代理人 弁理士 川 上 宣 男



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.